Ecuaciones de Turbulencia

Dispersion: Standard Short Range Input TKE Variance

La metodología mediante la cual los datos meteorológicos son evaluados para determinar las velocidades turbulentas usadas tanto para puffs como para partículas se determinan en el menú de configuración avanzada (advanced configuration). El método determinado por defecto se denomina “standard” y se define usando la aproximación de similitud para la mezcla vertical y la velocidad de deformación para la mezcla horizontal.

$$K_z = k w_h z (1 - z/Z_i)$$
$$K_h = 2^{-0.5} (c \rho)^2 \left(\partial u / \partial y + \partial v / \partial x \right)$$

Dispersion: Standard Short Range Input TKE Variance

La varianza de la velocidad turbulenta se puede obtener directamente a partir de las funciones de estabilidad en lugar de calcular un coeficiente de difusión como etapa intermedia. Este método se denomina “Short Range” (corto alcance) y las varianzas de las velocidades en la capa límite se definen en función de u^* , w^* y Z_i . Este método no utiliza la difusividad y no se requiere ninguna suposición con respecto a las escalas turbulentas. Por ejemplo para una capa límite estable/neutral:

$$w'^2 = 3.0 u_*^2 (1 - z/Z_i)^{3/2}$$
$$u'^2 = 4.0 u_*^2 (1 - z/Z_i)^{3/2}$$
$$v'^2 = 4.5 u_*^2 (1 - z/Z_i)^{3/2}$$

Dispersion: Standard Short Range Input TKE Variance

Si el campo de TKE esta disponible, la varianza de las velocidades se pueden calcular a partir de su definición junto con las ecuaciones de varianza de velocidad presentadas anteriormente.

$$E = 0.5 (u'^2 + v'^2 + w'^2)$$
$$w'^2 = 0.52 E, \quad u'^2 = 0.70 E, \quad v'^2 = 0.78 E$$
$$u'^2 = v'^2 = 0.36 w_*^2$$

Dispersion: Standard Short Range Input TKE Variance

Algunas bases de datos meteorológicas pueden contener las varianzas de velocidad turbulenta. Este caso se presenta generalmente en datos que han sido generados a partir de programas de medición local.